

# 中緯度の定在 Rossby 波と熱帯大気の相互作用の可能性

岩崎 博之 (群馬大学教育学部)

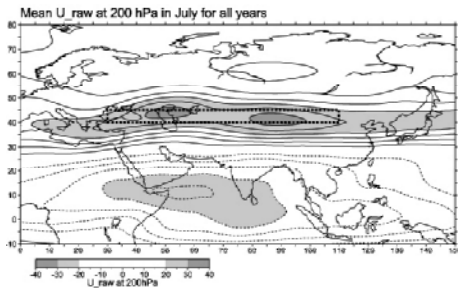
1. はじめに 岩崎・新居 (2005: 春季大会 P219) は, ユーラシア大陸上のジェット気流 (Asian jet) に捕捉された定在ロスビー波の季節変動に伴い, 7月中旬にモンゴル周辺で順圧的な気圧の谷が発達し易くなり, モンゴルの降水量を減少させていることを示した (モンゴルの雨期中の休み)。

また, 岩崎・新居 (2005) は, 23 年間の NCEP 再解析データを用いて, モンゴル (45N/100E) を参照点として, 500hPa の高度場の Lag 相関を調べた。そして, モンゴルの雨期中の休みの 1-2 旬後の 7月下旬には, 東アジアからインドにかけて, 負の Lag 相関を示す領域が拡大する様子を示した (岩崎・新居, 2005 の第 4 図)。これは, Asian jet を介した中緯度大気と熱帯大気の相互作用の可能性を示唆するものである。

ここでは, 定在 Rossby 波が活発な年と不活発な年に注目して, 負の Lag 相関の特徴を記述する。

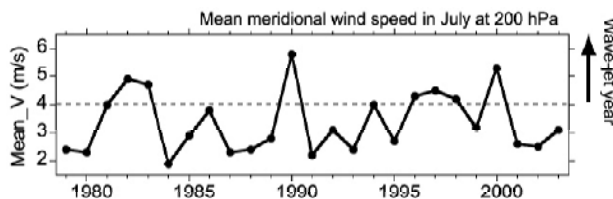
2. データ 25 年間 (1979-2003) の NCEP 再解析データを用いた。

3. 定在 Rossby 波の活動度の経年変化 定在 Rossby 波の活動度を定義する。第 1 図は, 解析期間 (1979-2003 年) の 7 月の 200hPa における平均東西風速である。Asian jet に対応して北緯 40-45 度に東西風速の極大域が存在する。東経 30-110 度の東西風速が相対的に高く, この領域 (40-45N/30-110E) の南北風速の 2 乗の値 (Mean\_V<sup>2</sup>) を定在 Rossby 波の活動度の指標とする。



第 1 図 : 1979-2003 年の 7 月の 200hPa における平均東西風分布。領域 1 を点線枠で示す。

第 2 図は, 7 月で平均した Mean\_V<sup>2</sup> の経年変化である。年々変動が大きく, 定在 Rossby 波の卓越周期である 40 日周期成分が年々変動に大きく寄与している。便宜的に, Mean\_V<sup>2</sup> の上位 30% に対応する 16 m<sup>2</sup>/s<sup>2</sup> 以上の年を, 7 月に定在 Rossby 波が活発な年 (Wave-jet year), 他の年を不活発な年 (Zonal-jet year) とする。そして, 1981, 1982, 1983, 1990, 1994, 1996, 1997, 1998, 2000 の 9 年が 7 月の定在 Rossby 波が活発な年と定義された。

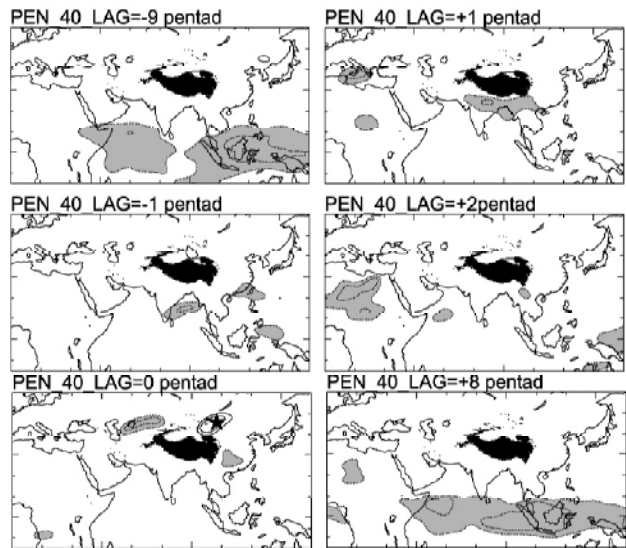


第 2 図 : 領域 1 で平均した 7 月の Mean\_V<sup>2</sup> の経年変化。

4. 定在 Rossby 波の活動度と Lag 相関分布の特徴 7 月中旬のモンゴル (45N/100E) における Z500

の年々との Lag 相関の特徴を, 定在 Rossby 波が活発な年と不活発な年を調べる。

まず, 定在 Rossby 波が不活発な年には, Lag=0 半旬の参照点 (45N/100E) 以外に, 有意な Lag 相関はほとんど認められない (図略)。それに対して, 定在 Rossby 波が活発な年は, 第 3 図に示すように, 東南アジアからインドに掛けて, 有意水準 99% 以上 (R<-0.8) の負の Lag 相関が広がる。つまり, 定在 Rossby 波が活発な年に, モンゴルと熱帯との Z500 に有意な負の Lag 相関があることを意味している。



第 3 図 : 7 月中旬の Z500 についての Lag 相関の分布図 (Lag = -9 半旬 : 6 月中旬, Lag=-1 ~ +2 半旬と Lag=+8 半旬 : 8 月下旬)。参照点は, 北緯 45 度, 東経 105 度 (図中の )。等値線は, 相関係数 -0.9, -0.8, +0.8, +0.9 について引いており, 負の相関係数を示す領域には影を施した。なお, R=+0.8 と -0.8 は, 有意水準 99% に対応する。

次に, 負の Lag 相関が強まる時期に注目する。負の Lag 相関は, 次の 3 期間に強まる。

Lga= -9 半旬 (6 月中旬): 7 月中旬のモンゴルで気圧の峰が発達する 1 ヶ月前に, 東南アジアからインドに掛けて, 負の Lag 相関が強まる。

Lag= +1 半旬 (7 月下旬): モンゴルで気圧の峰が発達した 5 日後に, インド北部で負の Lag 相関が強まる。しかし, その面積は狭い。

Lag= +8 半旬 (8 月下旬): Lga= -9 半旬と同じように, 東南アジアからインドに掛けて, 強い負の Lag 相関が広がる。

ここで, 注目したいのは周期性である。Asian jet に沿った定在 Rossby 波には 40 日の卓越周期があることが知られている。第 3 図の負の Lag 相関も, 40 日周期で変動しているようにも見える。

発表では, 定在 Rossby 波が活発な年に注目して, 負の Lga 相関のみではなく, 高度場の偏差分布や対流活動との関係についても論じる予定である。